



弘业期货股份有限公司

HOLLY FUTURES CO., LTD.

研究报告—年报

金融研究院

能化工业品事业部

报告日期

2022 年 12 月 15 日

液化石油气年报：空好交织，谨慎前行

2022 年液化气价格高企，全年价格维持高位运行，呈现一个先扬后抑的走势，上半年振幅明显，下半年波动相对平稳，市场重心缓慢下移。成本端原油对液化气走势影响明显，一季度俄乌军事战争，金融市场避险导致原油价格和黄金价格不断攀升，布伦特原油期货合约最高达到 139 美元/桶，为一年中的最高点。沙特阿美公司 CP 价格经历了先涨后跌再涨的走势。4 月份丙烷和丁烷价格超过了 900 美元/吨，主要原因可能来自于俄乌战争引起的油价的强势上涨，支撑 CP 价格上调，10 月份时 CP 价格全年最低。近一年液化气市场可分为两个阶段：1 月至 3 月中旬上涨阶段，LPG 价格迅速攀升至 7000 附近；第二阶段从 3 月之后开始震荡回调，进入四季度，现货价格稳定在 5000-6000 元/吨。本年度，液化气供需均有增加，化工需求占比变大，年末需求不急预期，传统旺季弱化，供应放宽而需求有限，基本面偏弱可能是未来一段时间液化气的基本情况。

张永鸽

Tel: 02568908478

Email:

zhangyongge@ftol.com.cn

从业资格号：F0282934

投资咨询证号：Z0011351

张艳雯

Email:

zhangyanwen@ftol.com.cn

从业资格号：F03088843

目录

一、2021 年液化气市场行情回顾.....	4
(一) 国际原油市场走势回顾.....	4
(二) 国际 C3、C4 现货市场走势	5
(三) 国内液化气市场期现货走势.....	6
二、液化气供需情况.....	8
(一) 液化气产量分析.....	8
(二) 进出口情况.....	10
(三) 库存情况.....	12
(四) 需求情况.....	13
三、液化气产业链装置开工利润分析.....	15
四、小结与展望.....	16

图表目录

图 1: WTI 和 Brent 原油期货价格 (日)	5
图 2: 原油现货价格走势 (日)	5
图 3: CP 丙烷价格走势	6
图 4: CP 丁烷价格走势	6
图 5: LPG 近年现货价格走势	7
图 6: LPG 期现货及基差走势图	7
图 7: 全球 LPG 供应情况	8
图 8: 全球各地区 LPG 产量情况	8
图 9: 2019-2022 年液化气月度产量走势	9
图 10: 2017-2022 年液化气年度产量走势	9
图 11: 2022 丙烷进口对比	10
图 12: 2022 丁烷进口对比	10
图 13: 2022 丙烷出口对比	11
图 14: 2022 丁烷出口对比	11
图 15: LPG 进口依存度	11
图 16: 2022 年 10 月进口来源国	12
图 17: 液化气炼厂样本库存周数据分析	13
图 18: 液化气港口样本库存周数据分析	13
图 19: LPG 地域消费结构	14
图 20: 液化气下游行业需求结构变化	14
图 21: LPG 实际消费量与价格走势对比	15
图 22: 2017-2022 年 LPG 表观消费量及增速	15
图 23: 下游装置开工率	16
图 24: 下游装置利润	16

表格目录

表 1: 液化气生产装置检修表	9
-----------------	---

一、2022 年液化气市场行情回顾

(一) 国际原油市场走势回顾

今年原油市场可谓波云诡谲，变幻莫测。一季度俄乌军事战争，金融市场避险导致原油价格和黄金价格不断攀升，在 3 月 7 日时达到顶峰，布伦特原油期货合约最高达到 139 美元/桶，3 月下旬市场情绪消化后又快速回落。进入二季度，欧美实施对俄罗斯制裁，市场担忧供应减少，油价又再次从 100 美元/桶上涨至 120 美元/桶，地缘政治风险是油价持续推涨。三季度，地缘风险转弱，美联储加息以及美国释放原油储备来应对高油价下的通货膨胀，加之疫情反复，全球经济衰退预期愈演愈烈，原油需求低于预期，油价回落。进入四季度，欧佩克减产 200 万桶/日以应对需求走弱压力，并下调了明年一季度的需求预期。12 月 5 号欧盟对俄罗斯制裁正式实施，对俄罗斯进口原油实施价格上限虽缓解了供应的担忧，但俄罗斯本身产量偏紧。年末油价稳定在 90-100 美元/桶。

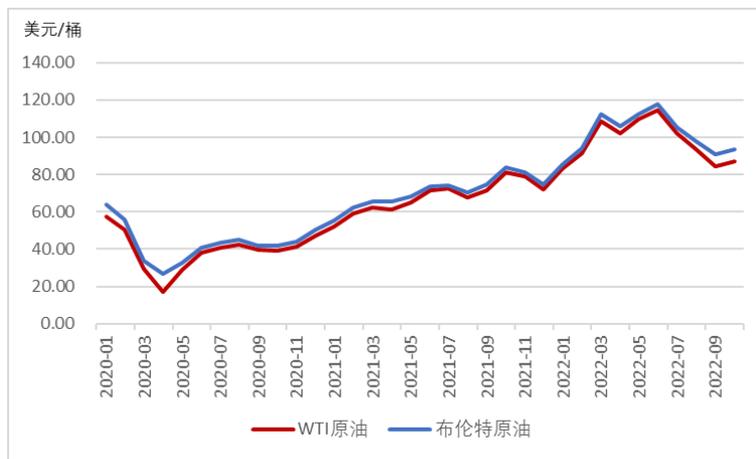
2022 年原油市场多空交织，2023 年仍具有较大的不确定性。原油的利多点多来自于供应端，欧佩克产能释放缓慢并有进一步减产倾向、伊朗问题进度缓慢，此外，欧美制裁俄罗斯，使得俄罗斯原油供应进一步缩紧，但数据显示俄罗斯石油出口水平并没有下滑太多，因此欧美的制裁力度虽然低于预期，对俄原油设定价格上限，但俄罗斯本身供应有减少预期。利空点主要是整体经济环境承压，市场对经济衰退的担忧以及对需求前景的担忧，但 OPEC 表示预计 2023 年全球石油需求将出现强劲增长，中国经济增长将带来需求的上升。美联储加息以及释放原油储备短期打压了油价，长期还需关注欧佩克产量政策和地缘政治风险。

图 1：WTI 和 Brent 原油期货价格（日）



数据来源：wind 弘业金融研究院

图 2：原油现货价格走势（日）



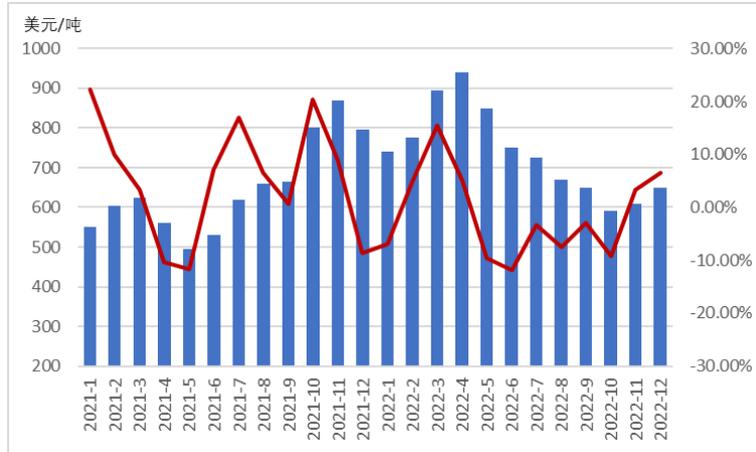
数据来源：wind 弘业金融研究院

（二）国际 C3、C4 现货市场走势

沙特阿美公司 CP 价格今年经历了先涨后跌再涨的走势。从 1 月份至 4 月份，CP 价格一路上涨，4 月份丙烷和丁烷价格超过了 900 美元/吨，主要原因可能来自于俄乌战争引起的油价的强势上涨，支撑 CP 价格上调。同时，欧洲天然气高企带动 CP 价格上调。5-10 月份，丙烷和丁烷的价格持续下调，10 月份时 CP 价格全年最低，同时也是原油价格持续下跌的时候，丙烷 590 美元/吨，较上月跌 60 美元/吨；丁烷 560 美元/吨，较上月跌 70 美元/吨。折合人民币到岸成本：丙烷 4971 元/吨左右，丁烷 4736 元/吨左右。主要原因分析受需求持续偏弱影响，夏季高温，民用燃烧需求减弱，后期“金九银十”的到来，但需求的释放仍不及

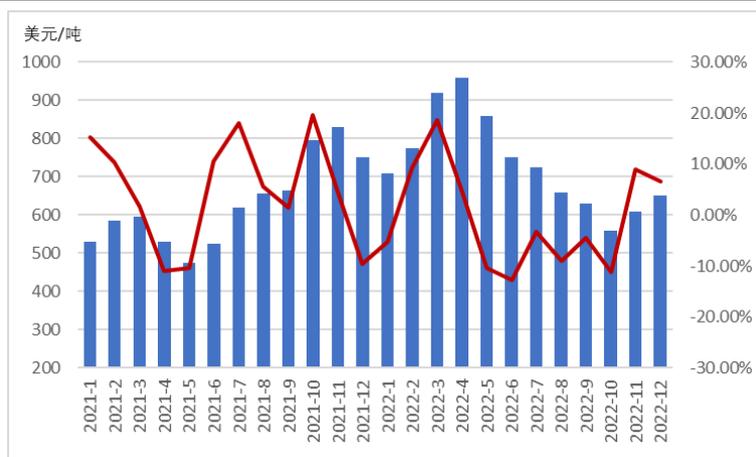
预期。年末，CP 价格开始反弹，主要是因为进入冬季，气温骤降，燃烧需求显著增加，市场情绪好转带动 CP 价格上涨。

图 3：CP 丙烷价格走势



数据来源：隆众资讯 弘业金融研究院

图 4：CP 丁烷价格走势



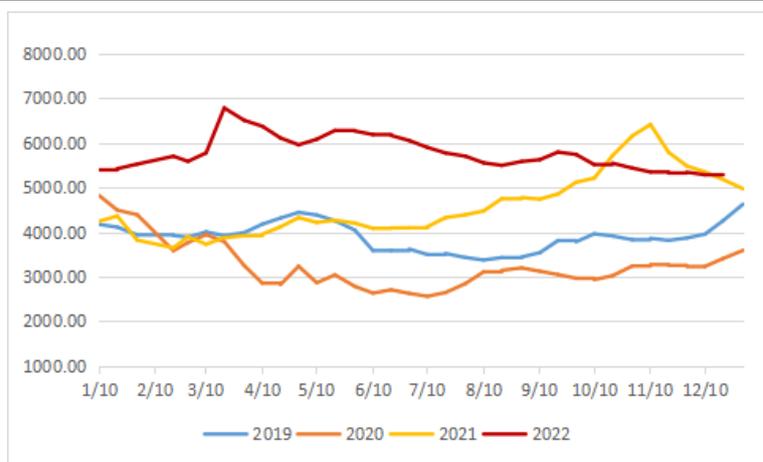
数据来源：隆众资讯 弘业金融研究院

（三）国内液化气市场期现货走势

2022 年液化气现货市场价格在第一季度快速攀升，全年价格维持高位运行，呈现一个先扬后抑的走势，上半年振幅明显，下半年波动相对平稳，市场重心缓慢下移。1 月至 3 月中旬，LPG 现货价格迅速攀升至 7000 附近，从 3 月之后开始震荡回调，进入四季度，现货价格稳定在 5000-6000 元/吨。或由于前期成本端因素使 LPG 价格推涨过快，在本该旺季的第四季度，表现却不明显。但从 11 月中旬开始由于原油走势偏弱加上外盘表现平平，期货盘面持续下跌，这时旺季

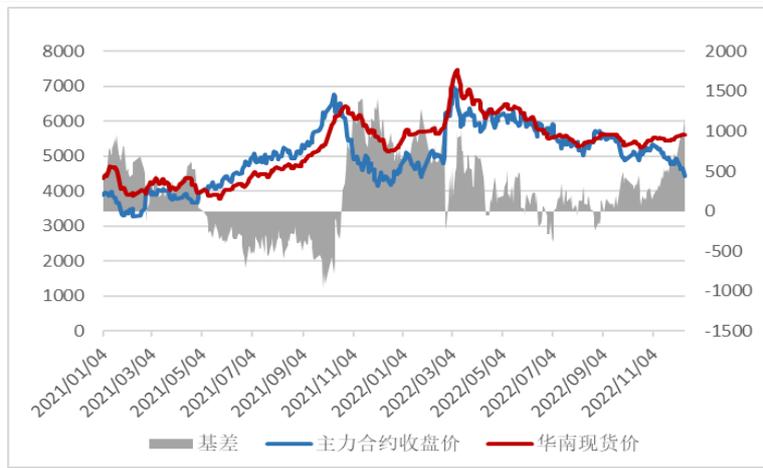
表现突显，现货价格坚挺，与盘面拉开价差。分析第一季度上涨的原因主要来自于国际市场的利好，国际原油价格高企以及国际 LPG 现货市场提振，LPG 价格迅速推涨，一度脱离供需变化。下半年随着国际市场影响减弱，液化气价格又恢复自身变化规律，与原油相关性减弱。伴随着经济衰退预期，叠加下游需求疲软，液化气价格从 3 月中旬开始持续走跌。11 月份中旬期现价差拉大主要是由于燃烧需求的释放，使得现货价格小幅上涨，而盘面受原油利空压制，走势偏弱。

图 5：LPG 近年现货价格走势



数据来源：wind 弘业金融研究院

图 6：LPG 期现货及基差走势图



数据来源：文华财经 隆众资讯 弘业金融研究院

LPG 主力期价和华南现货价格的相关性达到了 70%。今年在 3 月份之前以及 11 月中旬之后，期货与现货价差较大，高达 1000 元/吨，其他时间现货与期货价格关系较为紧密，波动频率基本一致，这一规律也出现在了 2021 年，分析原因可能是由于 11 月、12 月、1 月以及 2 月是液化气传统旺季，此时液化气需

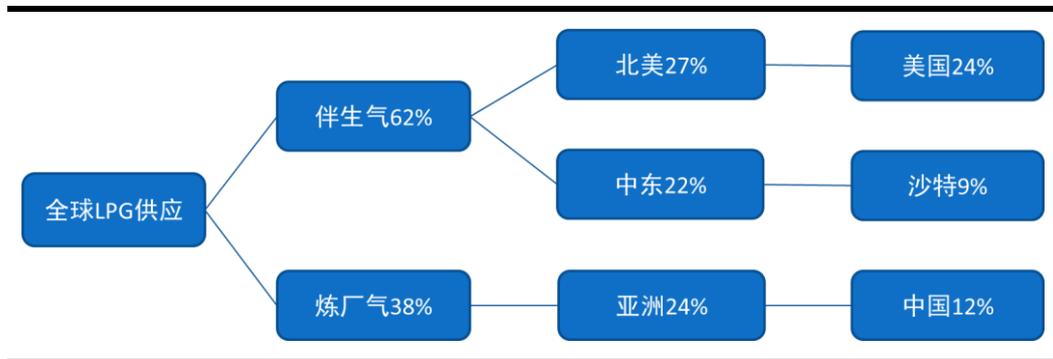
求是全年较高的时候，带动现货价格上浮。

二、液化气供需情况

(一) 液化气产量分析

2022年全球LPG供应量还是在3亿吨左右，预计明年LPG的全球市场总量将会超过3.5亿吨。从生产方式来看，目前全球LPG的供应主要来自于油田伴生气，这类LPG供应来源主要以美国和中东国家为主，其中伴生气占比62%，还有一部分LPG来源于炼厂气，占比38%左右，这类主要来源于亚洲国家，其中中国的产量暂居首位。

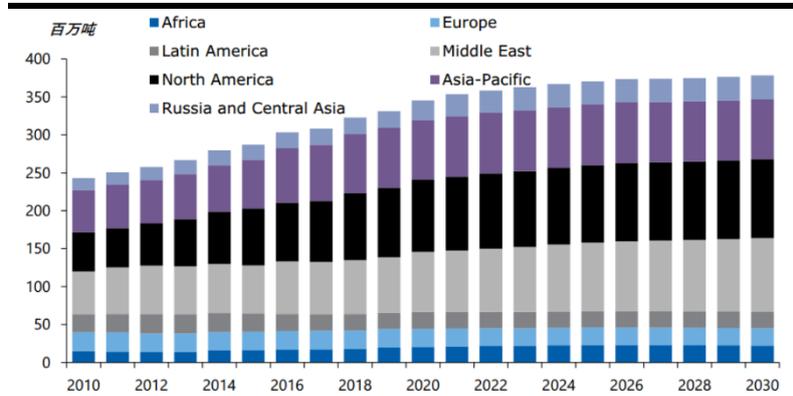
图 7：全球 LPG 供应情况



数据来源：弘业金融研究院

从全球LPG供应的结构来看，目前北美、中东是LPG产量最多的地区，其次就是亚太地区。由于美国页岩油的发展，新增产能主要来自于美国，美国产量占全球总产量的27%，其次为中东地区，供应量占全球比重近22%，主要依赖沙特、卡塔尔、阿联酋及伊朗等产油国，其中沙特为中东地区主要生产国，亚洲地区产量占全球产量近24%，中国贡献了亚洲近一半的产量。

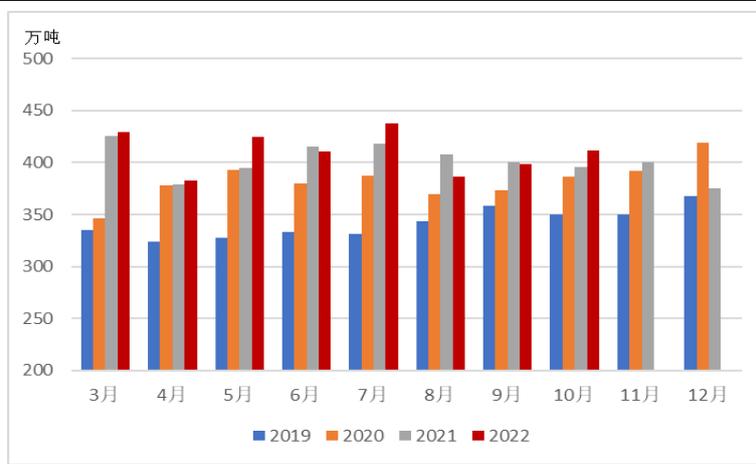
图 8：全球各地区 LPG 产量情况



数据来源：Argus

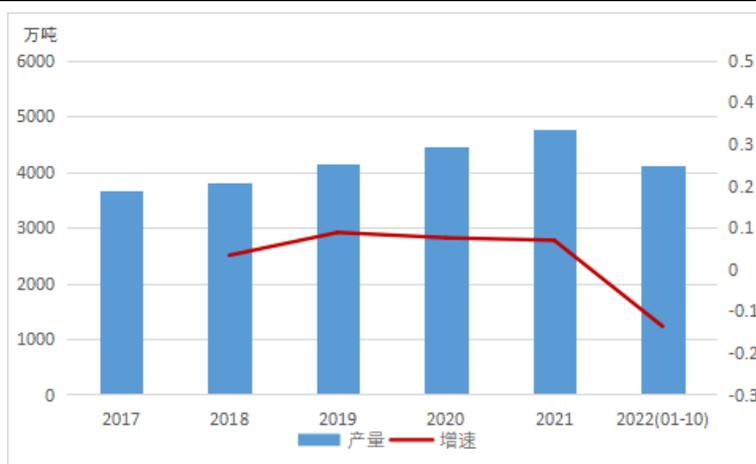
近几年我国LPG产量呈现出攀升趋势，2017年至2021年中国液化气产量从3677.3万吨增长至4757万吨，综合增长率在6.7%左右，2022年1-10月份产量在4107.1万吨，如果维持去年的增速，产量将达到5000万吨。

图 9：2019-2022 年液化气月度产量走势



数据来源：wind 弘业金融研究院

图 10：2017-2022 年液化气年度产量走势



数据来源：wind 弘业金融研究院

表 1：液化气生产装置检修表

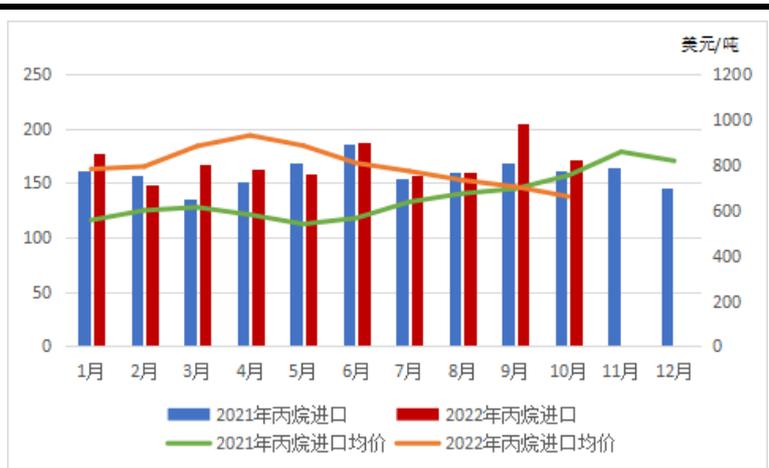
炼厂名称	所在地	检修装置	正常产量	损失量	起始时间	结束时间
东方华龙	山东	催化	300	300	2021/11/5	恢复时间待定
胜星石化	山东	全厂	380	380	2022/11/16	2022/12/9
巴陵石化	华中	全厂	400	400	2022/9/5	2022/12/20
安庆石化	华中	全厂	1600	600	2022/10/10	2022年12月底
荆门石化	华中	全厂	500	300	2022/10/26	2022年12月中旬

数据来源：隆众资讯

(二) 进出口情况

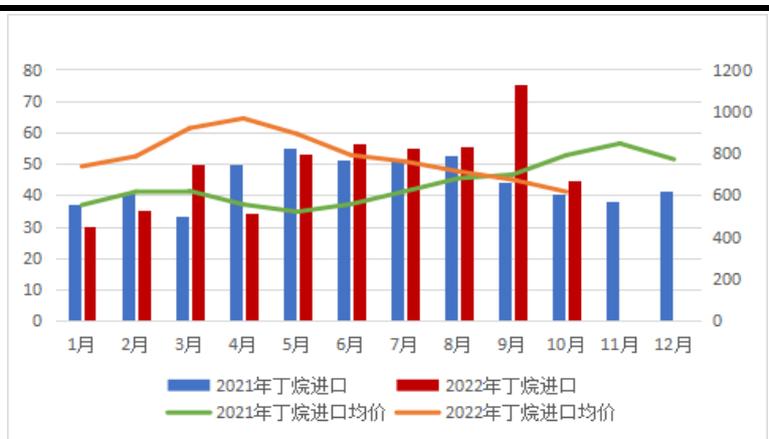
由于国内油气田资源相对缺乏，我国LPG自产主要来源于炼厂气，供应缺口依靠进口气来填补。我国液化石油气内需较高，出口数量较少；其中2021年1-10月液化气进口数量为2205.35万吨，其中进口丙烷1693.62万吨，进口丁烷489.89万吨；液化气出口数量为70.61万吨，出口丙烷为27.66万吨，出口丁烷为42.87万吨。我国液化气进口依存度较高，从2019-2022年液化气的进口依存度的图中可以看出液化气进口依存度较为稳定，在30%-35%左右。我国进口LPG主要来自于美国、中东地区国家，主要为油气田伴生气。其中从美国进口最多，其次为阿联酋、阿曼、卡塔尔，其中美国占比略增，占30%，中东地区资源占比共计54.84%。

图 11：2022 丙烷进口对比



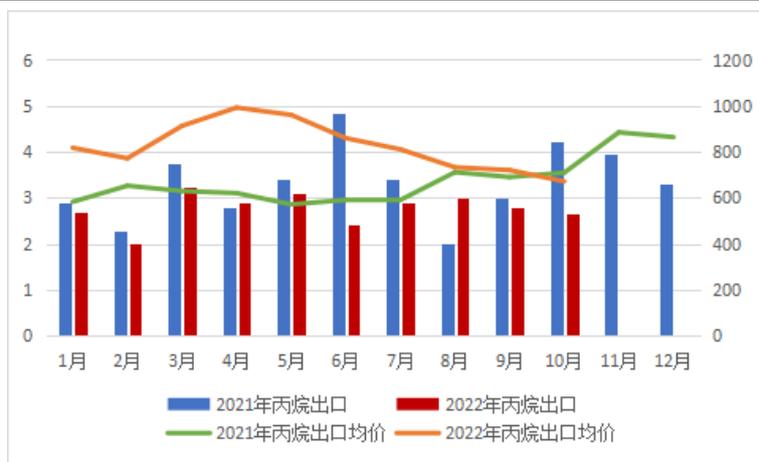
数据来源：隆众资讯 弘业金融研究院

图 12：2022 丁烷进口对比



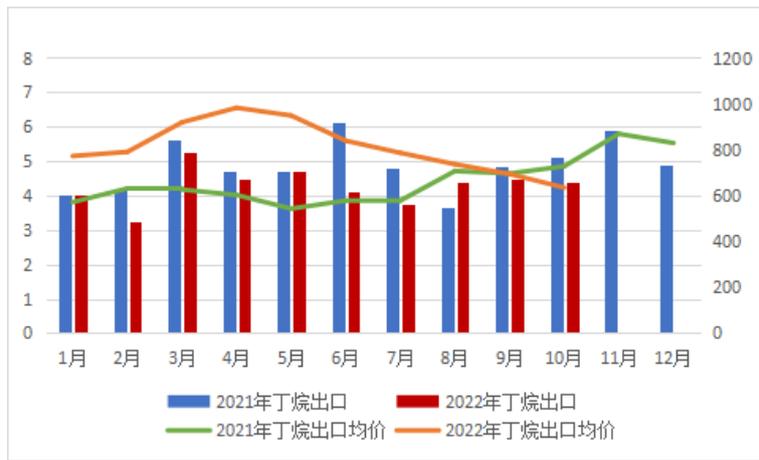
数据来源：隆众资讯 弘业金融研究院

图 13：2022 丙烷出口对比



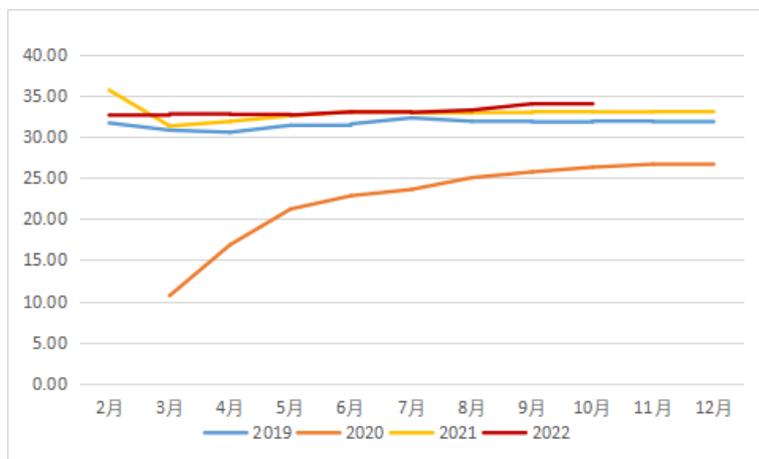
数据来源：隆众资讯 弘业金融研究院

图 14：2022 丁烷出口对比



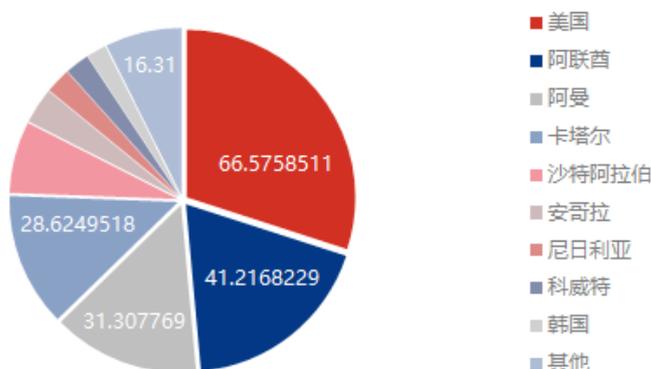
数据来源：隆众资讯 弘业金融研究院

图 15：LPG 进口依存度



数据来源：wind 弘业金融研究院

图 16：2022 年 10 月进口来源国



数据来源：隆众资讯 弘业金融研究院

（三）库存情况

炼厂库存与去年相比处于较低水平，2022 年一季度国际原油走高，液化气也迅速冲上高位，价格突破 7000，而进入第二季度，消息面的利空难以支撑油价的上涨，加上国内疫情频发，物流受限，餐饮业的燃烧需求也大大减弱，液化气价格也随之下行，下游入市心态消极，库存缓慢上涨。三季度末，炼厂库存延续前两个季度的低库位水平，且由于三季度末临近国庆小长假，库位水平较之于二季度末仍有 1.81% 的降幅。港口库存在三季度末达到了 58.97% 的位置，处于年内较高库位水平。进入三季度，库存波动幅度明显小于第一二季度，主要是下半年没有出现像上半年较大的行情变化，炼厂出货相对较为平稳。同时，随着气温的上升，终端消耗能力减弱，在需求偏弱的背景下，上下游自愿维持低库存运作。相反可以看到，港口库存在三季度末，库位水平有连续的攀高。港口库容率在 9 月 30 日达到了 58.97% 的库位水平。一方面，是由于国内市场化工下游利润较差，对于进口气刚需减弱；另一方面，是三季度沿海地区台风影响频繁，以及巴拿马运河的拥堵情况，使得船舶到港时间延迟且后期出现集中到港的情况。进入四季度，总体来说，库存有增加态势，国际环境利空，液化气偏弱运行，市场需求表现不佳，库存水平有所升高。反观港口库存整体呈下降趋势，主要由于进口气到船平稳，刚需支撑，库存呈下降走势。

图 17：液化气炼厂样本库存周数据分析



数据来源：隆众资讯 弘业金融研究院

图 18：液化气港口样本库存周数据分析



数据来源：隆众资讯 弘业金融研究院

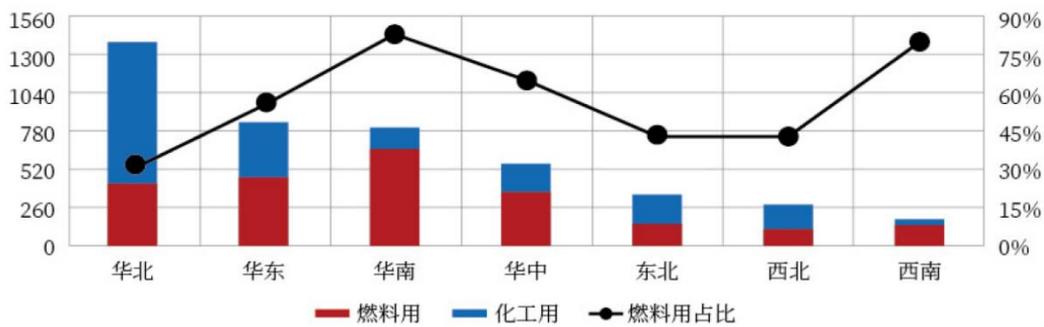
（四）需求情况

全球主要的LPG消费地区为亚洲，亚洲消费占比全球的45%，当中东北亚为最主要的消费地，全球占比约29%，印度约占9%，东南亚约占7%；北美为第二大消费地区，占比约17%。我国主要消费区域集中于华南、华东、华北地区，华北地区需求最大，且主要为山东地区化工用途。华北以化工为主，燃料消费仅占区域总消费量的31%；华东结构平衡，区域燃料消费占比为56%；华南以燃料为主，区域燃料消费占比高达83%。燃料用LPG从华南、华东等沿海地区流向内陆，化工用LPG从各地向山东地区集中。据隆众资讯预估，2021年液化气各个领域消费占变化较大，其中化工用占比增加至53%，民用、商用、工业、车用占比均有下滑，分别降至20.1%、15.35%、11.5%及0.05%。化工用气的逐年

增加主要得益于中国烷烃深加工的快速发展。

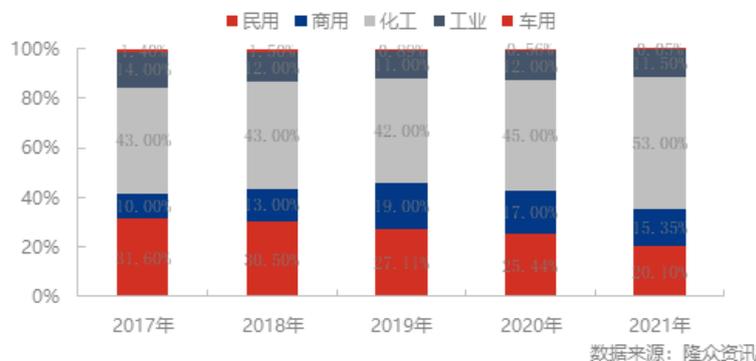
随着近年我国社会经济结构和社会环境变化，对液化气的需求量逐年增加。复合增速为7.3%，2017至2021年，我国LPG表观消费量从5390.06万吨增长至7101.23万吨，2022年1-10月份的表观消费量6219.79万吨，若维持往年增速，表观消费量有可能达到7619万吨。我国是全球最大的液化气消费国，液化气表观消费量逐年增长。通常情况下，夏季为民用气消费淡季，冬季为消费旺季，这主要体现在液化气的燃烧需求上，而随着我国深加工产业的发展，液化气化工消费的比重不断上升，液化气的需求淡旺季也越来越不明显。进入冬季，燃烧需求呈逐步提升的状态，由于近年公共卫生事件导致下游需求受到很大影响，旺季增量表现并不明显。同时也有冷冬推迟的原因。化工需求来看，烯烃深加工预期小幅减少，烷烃深加工方面虽有厂家检修结束，但个别厂家存检修计划，整体开工率预期下降，丙烷需求或有减少。

图 19: LPG 地域消费结构



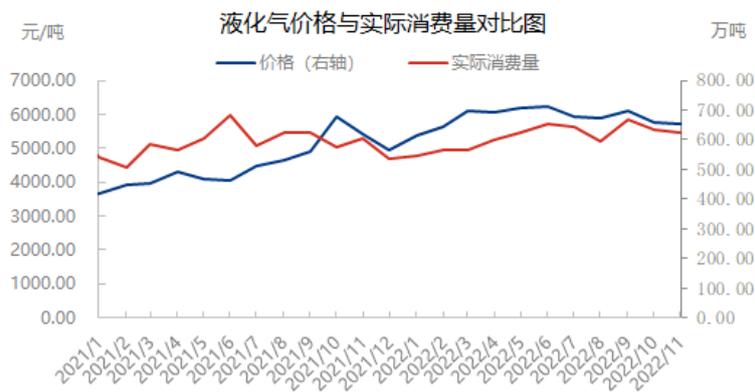
数据来源：大商所

图 20: 液化气下游行业需求结构变化



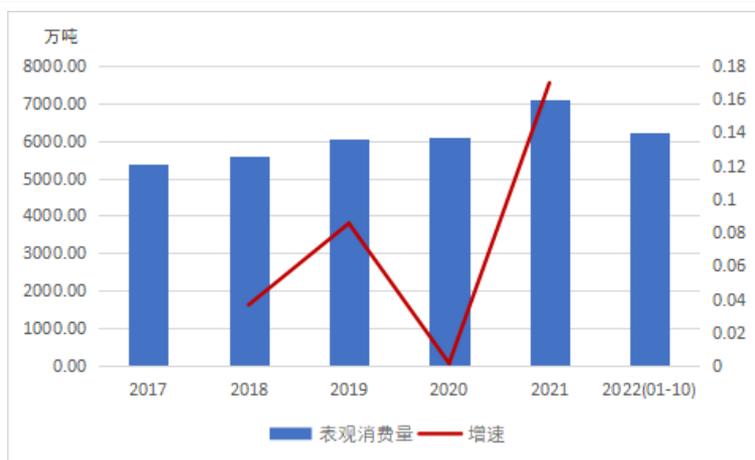
数据来源：隆众资讯

图 21: LPG 实际消费量与价格走势对比



数据来源: 隆众资讯

图 22: 2017-2022 年 LPG 表观消费量及增速



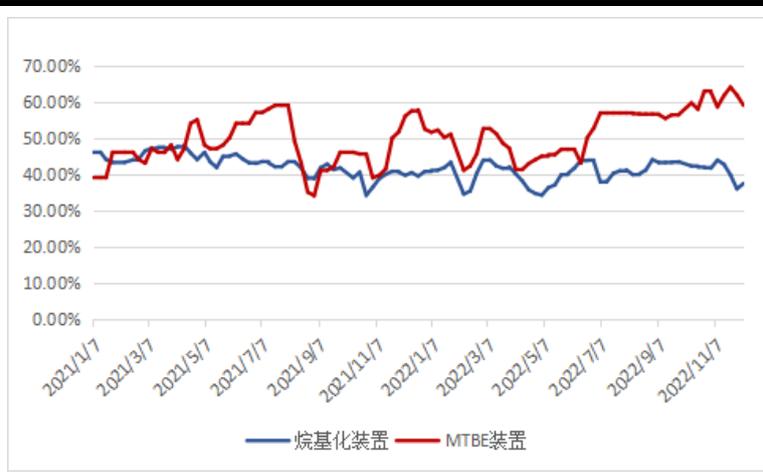
数据来源: wind 弘业金融研究院

三、液化气产业链装置开工利润分析

液化气下游产品有烷基化油和 MTBE, 烷基化油开工率包含现有国内 62 家生产企业, MTBE 开工率包含现有山东地区 24 家有外销生产企业。烷基化装置的开工率较为稳定, 保持在 35%-48%, 烷基化利润波动幅度较大, 利润最大时达到 1058.12 元/吨, 最低时到达 28.1 元/吨。MTBE 装置的开工率在 35%-65%之间, 利润较为稳定在 0-500 元/吨。当利润较高时, 装置开工率也会随着上升, 但随着供应的增多, 利润也会下降。截至 2022 年 12 月 15 日, 国内烷基化装置开工率 42.04%, 环比上涨 4.70 个百分点, 烷基化油样本企业周均利润 377.5 元/吨, 环比涨 1.75%。山东地区 MTBE 外销厂家月均开工率在 59.01%, 传统工艺

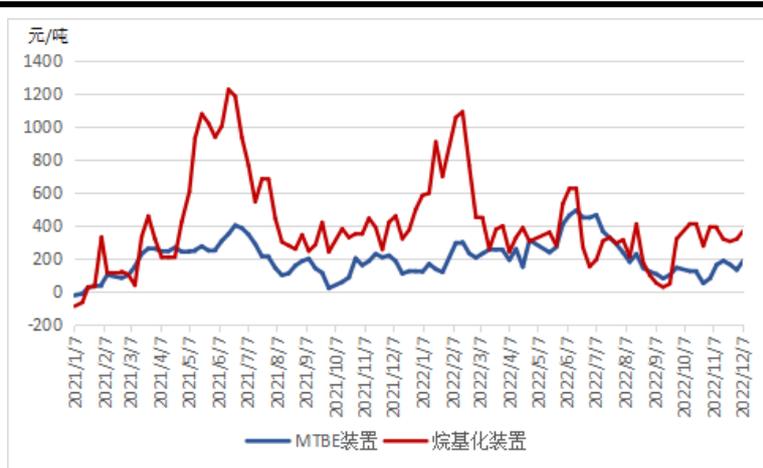
周度平均利润为 179 元/吨，环比跌 5.79%；异构工艺周度平均利润为-38 元/吨，环比跌 11.76%。

图 23：下游装置开工率



数据来源：隆众资讯 弘业金融研究院

图 24：下游装置利润



数据来源：隆众资讯 弘业金融研究院

四、小结与展望

2022 年由于地缘局势等问题使得国际原油价格一路攀升，液化气价格也是全年高位，二三季度本是液化气传统消费淡季，但却由于成本端价格高企。而进入 11 月份，本应是液化气的旺季，却因需求无法兑现加上国际油价下调，走出了弱势震荡下行的走势。我国液化气市场已从供应主导价格变为需求主导价格，今年液化气的供应较为充裕，但需求不及预期，上半年基本面略强加上成本端的

支撑，价格一路走高，临近年末，基本面略显疲软，而且对国际看弱预期下，仅保持一定的刚需采购，所以需求方面并不会太乐观。北方民用气需求已被天然气取代不可逆转，只能依靠工业需求的提升，供应放宽而需求有限，基本面偏弱可能是未来一段时间液化气的基本面情况。液化气后期走势还需关注原油端风险。

分析师声明

作者具有中国期货业协会授予的期货投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

本报告中的信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生变更。

我们已力求报告内容的客观和公正，但文中的观点和建议仅供参考，客户应审慎考量本身需求。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本报告版权归弘业期货所有，未经书面许可，任何机构和个人不得翻版、复制和发布；如引用、刊发需注明出处为弘业期货，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。